



# **Svenska hushålls vedarbete** – en fallstudie i Umeåregionen

## *Residential firewood production in Sweden* - a case study in the Umeå region



Daniel Moe

**Arbetsrapport 186**  
**Examensarbete 30 p D**

**Handledare: Ola Lindroos**

SVERIGES LANTBRUKSUNIVERSITET  
Institutionen för skoglig resurshushållning  
S-901 83 UMEÅ  
Tfn: 018-671000



ISSN 1401-1204  
ISRN SLU-SRG-AR-186-SE



**Svenska hushålls vedarbete  
– en fallstudie i Umeåregionen**

***Residential firewood production in Sweden  
- a case study in the Umeå region***

**Daniel Moe**

Examensarbete i Skogshushållning med inriktning mot teknologi  
Handledare: Ola Lindroos  
Examinator: Gun Lidestav

## **Förord**

Detta arbete är ett examensarbete i skogshushållning med inriktning mot teknologi vid institutionen för skoglig resurshushållning, Sveriges lantbruksuniversitet i Umeå. Arbetet utförs som avslutning på Skogsvetareprogrammet och omfattar 20 veckors arbete på D-nivå.

Jag vill rikta ett stort tack till min handledare Ola Lindroos som kom med förslaget till arbetet och som också har ställt upp med mycket tid och hjälp. Jag vill också tacka Katarina Eriksson som hjälpte till med sortering och inmatning av de besvarade enkäterna och Dag Fjeld som hjälpte till med den engelska översättningen.

Sist men inte minst vill jag också rikta ett stort tack till alla som har besvarat enkäten och därigenom gjort genomförandet av arbetet möjligt.

Östersund, 2007-10-25

Daniel Moe

## Sammanfattning

I Sverige finns 354 000 privata skogsägare. Av dessa är minst två tredjedelar självverksamma vilket innebär att ca 215 000 personer utför någon typ av arbete i skogen. Denna självverksamhet innefattar dock inte vedberedning, eftersom det arbetet inte ingår i den gängse definitionen av skoglig självverksamhet. Men då det i Sverige förbrukas cirka 7,3 miljoner travade kubikmeter brännved varje år för uppvärmning av småhushåll bör en stor del av dessa hushåll även hugga ved.

Syftet med denna undersökning var att kartlägga och analysera hur den självverksamma vedberedningen i Umeå-regionen ser ut, bland annat med avseende på använd utrustning, vedberedarnas kön, ålder och arbetstid, produktionsvolym och andelen skogsägande hushåll. Resultaten från den genomförda enkätstudien visar att den genomsnittlige vedberedaren är en man och i åldern 40-60 år. Vanligast förekommande utrustning var klingkap i kombination med hydraulklyv, vilket användes av 24,5 % av hushållen. Nästan lika vanligt var att använda motorsåg i kombination med hydraulklyv (23,8 %). På en fråga om önskemål om ny utrustning uppgav 51 % att de önskade byta till en kombimaskin om de fick byta utan kostnad. Hela 34 % av hushållen ville dock inte byta sin utrustning mot en ny. De flesta uppgav att de viktigaste egenskaperna hos utrustningen var att den är olycks- och driftsäker. Den största andelen hushåll (33 %) tillredde årligen en vedvolym i intervallet 14-27 m<sup>3</sup> travat mått och produktionen var högre för de hushåll som hade vedpanna jämfört med de hushåll som hade lokaleldstad. En majoritet (65 %) uppgav att deras vedproduktion inte kommer att förändras under en femårsperiod. Drygt hälften (53 %) av de vedberedande hushållen ägde egen skog och hade därigenom fri tillgång till vedråvara. De flesta vedberedarna som ägde skog bodde inte på sin skogsfastighet. Bland de vedberedande hushållen förekom annat skogsbruks- eller jordbrukarbete endast i liten omfattning.

Det finns idag avancerad vedkapningsutrustning med hög produktion men ändå visar undersökningen att många vedarbetande valde en enklare och mindre produktiv utrustning. Detta kan bero på dels att det är dyrt att investera i nya maskiner och dels på att den vedarbetande ville få motion av arbetet. Trots att medelåldern bland vedarbetare är relativt hög (48 år) tror jag inte att verksamheten kommer att dö ut eftersom fördelningen mellan åldersklasserna var relativt jämn samt att kostnaderna för andra uppvärmningsalternativ än vedeldning är höga. Fortlevnaden indikeras således av att en existerande stor andelen yngre vedarbetare som med stor sannolikhet även i framtiden kommer att finna det lönsamt att bedriva vedarbete.

Nyckelord: Ved, vedhuggning, vedmaskiner, självverksamhet, enkätstudie.

## Summary

In Sweden there are 354 000 private individuals owning forest. Of these forest owners there are at least two thirds that are self-employed, which means that about 215 000 forest owners conduct some kind of work in their own forest. Those numbers do not refer to firewood production, but every year 7.3 million piled cubic meters of firewood are used for heating Swedish households. This implies that many households are also producing firewood.

The objective of this study was to assess and analyse the small-scale firewood production in the Umeå-region in terms of persons engaged in the work, equipment used, produced volumes and share of forest-owning households involved in these activities. According to results from a questionnaire, the average firewood producing person is a man between 40-60 years old. The most common equipment used was circular saw combined with a hydraulic splitter (used by 24.5 % of the households). It was almost as common that households used a chainsaw combined with a hydraulic splitter (23.8 %). If offered a new piece of equipment for free, most households (51 %) would prefer a firewood processor. As much as 34 % of the households did not want to change their equipment at all. The equipment characteristics considered most important was that the equipment should be safe to use and reliable to run. The largest share of households (33 %) produced between 14-27 piled cubic meters of firewood per year. Households that primarily use firewood for heating produced more firewood than households that used firewood as complement to other heating sources. A majority (65 %) stated that their firewood production was not expected to change during the coming five years. About half (53 %) of the firewood producing households owned forest and thereby had free access to wood, but most households did not live on their forest property. Other kind of forestry or agriculture work was rare among the firewood producing households.

There is a large variety of firewood processing equipment available on the market, but this survey shows that many households used equipment with low productivity. This may be due to a will to minimize investment costs and also in many cases it is likely that the workers enjoy the exercise from firewood production. Despite the relatively high mean age (48 years) of workers in firewood production, the activity is likely to continue in the future since there is a large share of young workers and other heating alternatives are costly. Hence, the continuation of firewood production is indicated by an existing large body of young workers who most likely will find it profitable to produce firewood also in the future.

Keywords: Firewood, splitter, chopping, self-employment, questionnaire survey.

# Innehållsförteckning

<b>FÖRORD.....</b>	<b>2</b>
<b>SAMMANFATTNING .....</b>	<b>3</b>
<b>SUMMARY.....</b>	<b>4</b>
<b>1. INLEDNING.....</b>	<b>6</b>
1.1 BAKGRUND.....	6
1.2 SYFTE.....	7
<b>2. MATERIAL OCH METOD.....</b>	<b>8</b>
<b>3. RESULTAT .....</b>	<b>10</b>
3.1 BESKRIVNING AV VEDBEREDNINGEN .....	10
3.2 ANALYSER AV SAMBAND.....	18
3.2.1 Hushåll fördelade på lokaleldstad respektive vedpanna.....	18
3.2.2 Hushåll fördelade på åldersklasser.....	19
3.2.3 Hushåll fördelade på produktionsvolym. ....	21
<b>4. DISKUSSION .....</b>	<b>24</b>
4.1 VEDBEREDNING.....	24
4.2 ENKÄTUNDERSÖKNING.....	26
<b>REFERENSER .....</b>	<b>28</b>
<b>Bilaga 1. Missivbrev</b>	
<b>Bilaga 2. Enkät</b>	
<b>Bilaga 3. Påminnelsebrev</b>	

# 1. Inledning

## 1.1 Bakgrund

I Sverige finns 354 000 privata skogsägare (Anon. 2005). Av dessa är minst två tredjedelar självverksamma (Lindroos *et al.* 2005) vilket ger ca 215 000 personer som utför någon typ av arbete i skogen. Denna självverksamhet innefattar dock inte vedberedning, eftersom det arbetet inte ingår i den gängse definitionen av skoglig självverksamhet. Men då det i Sverige förbrukas cirka 7,3 miljoner travade kubikmeter brännved varje år för uppvärmning av småhushåll (Anon. 2005) bör en stor del av dessa även hugga ved. Det finns inga exakta siffror på hur utbredd vedberedningen är eller hur mycket tid som läggs ner på arbetet men eftersom det säljs ca 13 000 nya vedmaskiner varje år till ett värde av ca 130 miljoner kr per år (Lindroos 2005) kan man anta att det är relativt vanligt.

Vid olika åtgärder inom skogsbruket, t.ex. gallring eller slutavverkning, blir det ofta ved av de sortiment som man inte använder inom skogsindustrin. Detta kan göra det svårt att särskilja och uppskatta tiden som skall hänföras till vedsortiment respektive avsalusortimenten sågtimmer och massaved. I detta arbete inkluderas därför inte avverkning av träd och framkörning av stockar ur skogen till vedbacken i begreppet vedberedningen. Vid beredning av ved på vedbacken är det däremot lättare att få en uppfattning om tidsåtgången och även fördelat på t.ex. kapning och klyvning, eftersom detta endast utförs vid vedberedningen.

Det är känt att det uppstår en hel del olyckor vid självverksamhet i skogsbruket och då också i vedberedningen. Det totala antalet olyckor relaterade till självverksam skog- och vedarbete i Umeåregionen är ca 38 stycken per år (Wilhelmson *et al.* 2004), varav hälften kunde härledas till vedberedning. Andra studier visar på en mycket lägre andel. Enligt Burström *et al.* (2005) så kan man härleda 6 % av de anmälda arbetsolyckorna i självverksam skogsarbete till vedberedningen. Den stora skillnaden som finns mellan de båda studierna beror på att vedberedning oftast utförs på fritiden och att det då inte finns någon praxis att anmäla den som en arbetsskada. Om antalet olyckor är få eller många i förhållande till annan verksamhet är omöjligt att säga då det inte finns några siffror på hur mycket tid som läggs ner på vedberedning. Det som orsakade överlägset flest antal skador vid vedberedning var kapning och klyvning, som stod för 33 % respektive 53 % av skadorna (Wilhelmson *et al.* 2004). Huvuddelen av olyckorna beror enligt den skadade på okoncentration eller medvetet risktagande under arbetet. När det gäller omgivningens påverkan vid skadetillfället var de två största orsakerna till att en skada uppstod terrängförhållanden och väderförhållanden. Den tredje största orsaken till skador var den typ av utrustning som användes och det som då angavs orsaka flest skador var brister i skyddsutrustningen eller att det var någon typ av funktionsfel på redskapen. Orsakerna till bristerna och felen tas inte upp av Wilhelmson *et al.* (2004), men avsaknaden av säkerhetsutrustning skulle kunna bero på att det är gamla redskap som används eller att de nya maskinerna har manipulerats så att säkerhetsutrustningen har kopplats bort för att man skall kunna arbeta snabbare.

Trots att det är allmänt känt att ved nyttjas i hög grad finns det inga studier som visar på i vilken omfattning vedberedningen förekommer eller vilka olika grupper av människor som ägnar sig åt vedberedning. Min uppfattning inför denna studie är att det mestadels är äldre män som ägnar sig åt vedberedning och att dessa då använder sig av äldre typer av utrustning som kanske inte är lika produktiva och säkra som nyare typer av vedmaskiner. Jag tror också att det på grund av höga investeringskostnader för nya moderna vedmaskiner finns många



som drar sig för att köpa nytt och istället använder sina äldre, mindre produktiva och mindre säkra maskiner.

Genom en enkätundersökning kan man kartlägga och analysera vilka människor som är aktiva samt vilken utrustning som är vanligast förekommande. Det kan vara så att många som sysslar med vedberedning är äldre och att vedberedningen därför skulle kunna dö ut i framtiden. Om man skulle vilja nå ut med någon form av t.ex. säkerhetsbudskap eller produktionsanvisning är det dessutom bra att veta målgruppens sammansättning samt vilken typ av utrustning som används.

## ***1.2 Syfte***

Syftet med detta examensarbete är att beskriva och analysera hur hushållens vedberedningen i Umeå-regionen ser ut med avseende på:

- Använd utrustning
- Aktiva människor fördelat på kön och ålder
- Arbetstid
- Produktionsvolym
- Andelen skogsägare

Jag avser också analysera eventuella samband mellan:

- Förbränningsanläggning – produktionvolym
- Förbränningsanläggning – typ av utrustning
- Förbränningsanläggning – skogsägande
- Vedarbetarnas ålder – utrustningstyp
- Vedarbetarnas ålder – produktionvolym
- Produktionsvolym – förändrad produktion
- Produktionsvolym – typ av utrustning
- Produktionsvolym – önskemål om utbytt utrustning

## 2. Material och Metod

En enkätundersökning genomfördes inom Umeå, Vindeln, Vännäs, Robertsfors, Nordmaling och Bjurholms kommuner. Totalt inom regionen fanns 142 000 invånare varav 71 000 var bosatta i en medelstor stad (Umeå) och resten var fördelade på flera mindre orter och små byar (Anon. 2006). Många hushåll inom regionen eldar med ved och det finns också många skogsägare som själva kan hugga sin ved. Denna regions sammansättning kan därför antas vara representativ för stora delar av Sverige.

Då alla hushåll som eldar med ved är skyldiga att anmäla sitt vedeldande och besikta sina värmekällor (vedpannor och lokaleldstad) med jämna mellanrum finns de registrerade hos lokala sotarkontor över hela studieområdet. De vedeldade värmekällor som togs med i studien var de fyra kategorierna: vedeldad panna med sotningsfrist 3-4 gånger/år, 2 gånger/år, 1 gång/år samt lokaleldstad med sotningsfrist 1 gång/år. Vedpannor är sådana värmekällor som används primärt för husets huvuduppvärmning. Med lokaleldstad menas i första hand kompletterings- och trivselyvärme som t.ex. öppen spis eller braskaminer. I regionens sotningsregister fanns det 11 498 hushåll anmälda inom någon av de fyra inkluderade kategorierna. Dessa hushåll utgjorde undersökningens urvalsram, ur vilken 1 500 hushåll slumpvis valdes ut till enkätundersökningen. Urvalet skilde sig inte signifikant från den fördelning av hushåll på kategori eller kommun som fanns inom urvalsramen ( $\chi^2 = 20,67$ , d.f. = 23,  $p = 0,60$ ). Missivbrev (Bilaga 1) och postenkäten (Bilaga 2) skickades ut i april 2006 med en påminnelse (Bilaga 3) och datainsamlingen avslutades i juni 2006. Fjorton hushåll (1 %) i urvalet kunde av olika skäl (flytt, dödsfall och annan registerinaktualitet) inte användas i undersökningen. Då dessa hade sorterats bort återstod 904 svarande vilket gav en svarsprocent på 61 %. Det fanns ingen signifikant skillnad mellan svarande och icke svarande hushåll ( $\chi^2 = 14,10$ , d.f. = 15,  $p = 0,52$ ) med avseende på värmekälla och kommun. 607 hushåll angav att de producerade ved och det var dessa hushålls svar som analyserades vidare med avseende på vedarbetet.

Enkäten var uppbyggd i flera delar (Bilaga 2) där den första användes för att identifiera de hushåll som själva beredde ved. Nästa del handlade om att utröna vilken typ av utrustning som användes vid vedberedningen. Bilder på de olika maskintyperna som kunde tänkas användas bifogades för att underlätta för de svarande att hitta rätt. Maskiner som kan tänkas behöva förklaras är kombimaskin som är en maskin som kombinerar kapning och klyvning av ved, antingen genom sågning och sedan klyvning eller genom klippning som både kapar och klyver veden i samma moment. De två vanligast förekommande vedklyvarna är antingen kilklyv där en kil pressas igenom veden eller skruvklyv där en gängad kon skruvas in i veden och klyver den. De flesta kilklyvar är hydrauliska (Lindroos 2005) varför hydraulklyv används som synonym till kilklyv i detta arbete. I den tredje delen av enkäten fick de svarande beskriva vilka i hushållet som arbetade med ved och hur många timmar som de arbetar med olika moment. Med stapling menades arbetet med att placera veden på torkning medan vedtransport syftade på transporten mellan kapning/klyvning och torkplatsen samt transport mellan torkning och förbränningsanläggningen. Därefter följde frågor om hur mycket ved som bereddes, om den mängden bedömdes komma att öka eller minska samt om det fanns någon i hushållet som ägde skog. Avslutningsvis ställdes frågor om hur mycket arbete som lades ner på skogsbruk och jordbruk samt var de svarande skulle söka vård i händelse av olycka. För dessa avslutande frågor kommer dock enbart en sammanställning av svaren att redovisas utan vidare analys eftersom det ligger utanför syftet med detta arbete.

För de flesta frågor har en procentuell jämförelse mellan olika svarsalternativ gjorts. För rangordningen i fråga 5 har ett medelrangtal räknats ut (summan av alternativets samtliga rangtal/antal svarande). Endast fyra av minst 10 alternativ skulle rangordnas, med den lägsta rangen för det viktigaste alternativet. De alternativ som inte rangordnades tilldelades rangtal enligt formeln

$$n_{rang} + \frac{(n_{tot} - n_{rang}) + 1}{2}$$

där  $n_{rang}$  är antalet rangordnade alternativ och  $n_{tot}$  är det totala antalet alternativ. I normalfallet med fyra rangordnade alternativ av 10 tilldelades följaktligen övriga alternativ rangtalet 7,5. Skillnader mellan olika svarsalternativs medelrangtal analyserades med Tukey-test. Skillnader mellan kvinnor och mäns medelålder analyserades med T-test. Urvals- och bortfallsanalys genomfördes med hjälp av Chi-två test ( $\chi^2$ -test). För samtliga statistiska tester sattes nivån för statistiskt signifikanta skillnader till 5 %.

Eftersom hela processen med att utarbeta, genomföra och analysera en enkätundersökning i denna storlek är mycket arbetskrävande så rymdes inte samtliga delar inom detta examensarbets tidsramar. Utarbetandet av enkätet gjordes därför av min handledare, medan jag genomförde utskick, mottagande, inmatning och analys av enkätsvaren.

### 3. Resultat

#### 3.1 Beskrivning av vedberedningen

Svaren på enkätfrågorna redovisas nedan fråga för fråga.

##### **Fråga 1. Värmer ni helt eller delvis upp någon av hushållets byggnader genom vedeldning?**

Av de 904 inkomna svaren på frågan svarade 78,5 % att de eldar med ved. En så stor del som 18,5 % svarade att de inte eldar med ved trots att de finns med i sotningsregistret. Detta kan bero på att de nyligen har bytt till en annan värmekälla eller att någon annan värmekälla t.ex. bergvärme eller oljepanna, kompletteras med vedeldning. Tre procent av hushållen besvarade inte frågan.

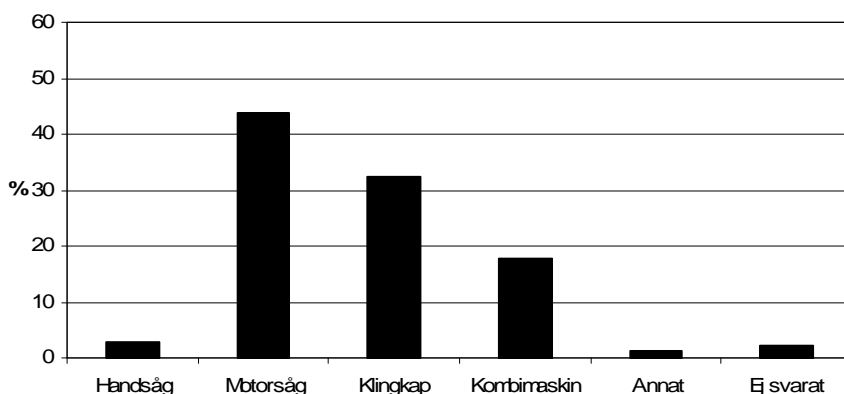
##### **Fråga 2. Kapar och/eller klyver ni ved själv/själva?**

Två tredjedelar (67,1 %) av hushållen angav att de själva kapar eller klyver sin ved och det är dessa 607 svar som behandlas i kommande frågor. Några hushåll (2,3 %) har angett att de inte eldar med ved men att de trots detta upparbetar ved.

##### **Fråga 3. Vilken utrustning använder ni huvudsakligen vid vedtillredningen och hur gammal är den?**

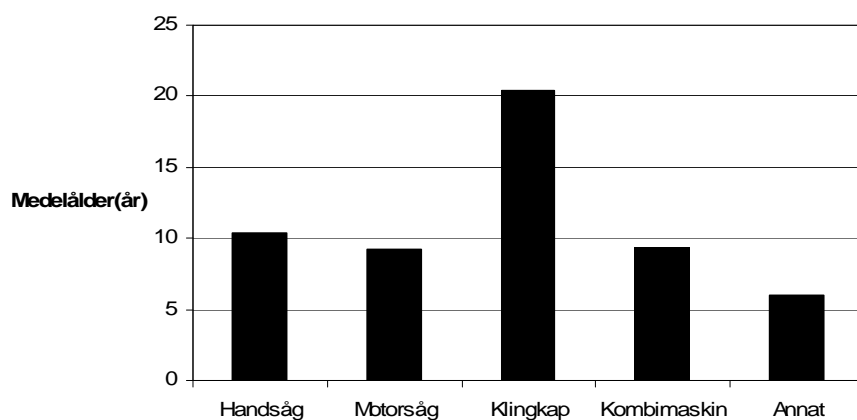
###### **A) Kapning**

Vid kapning av ved var motorsåg, klingkap och kombimaskin de mest använda utrustningarna. Motorsåg användes av flest hushåll (44 %), medan 32 % använde klingkap och 18 % använde kombimaskin (Fig. 1a). De som svarade "annat" alternativt använde byggkapar eller någon hemmabygd modell. Det var också vanligt att använda motorsåg som komplement till kombimaskiner och klingkapar då dessa inte alltid kan hantera grova stockdiametrar. Kompletteringsutrustning är inte redovisad i Fig. 1a.



Figur 1a. Utrustning som huvudsakligen användes av hushållen vid kapande av ved (n=595).  
Figure 1a. Equipment that households mainly used for firewood cross-cutting (n=595).

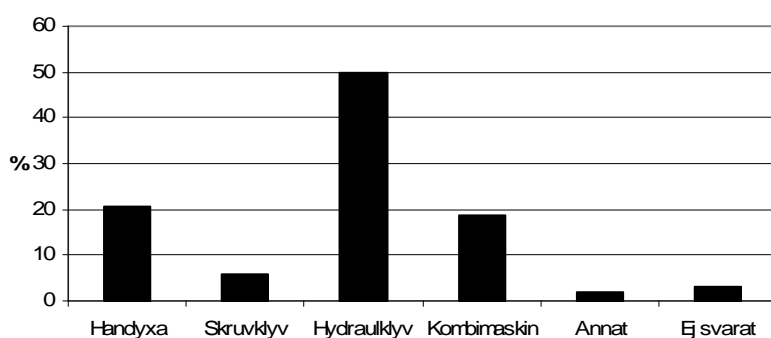
Medelåldern på de utrustningskategorier som användes vid kapning var likartad utom för klingkapar som hade en avsevärt högre medelålder än de övriga kategorierna (Fig. 1b). Medelåldern för all utrustning oavsett kategori var 12,9 år.



Figur 1b. Medelåldern på utrustning som användes vid kapning.  
*Figure 1b. Mean age for equipment used for firewood cross-cutting.*

## B) Klyvning

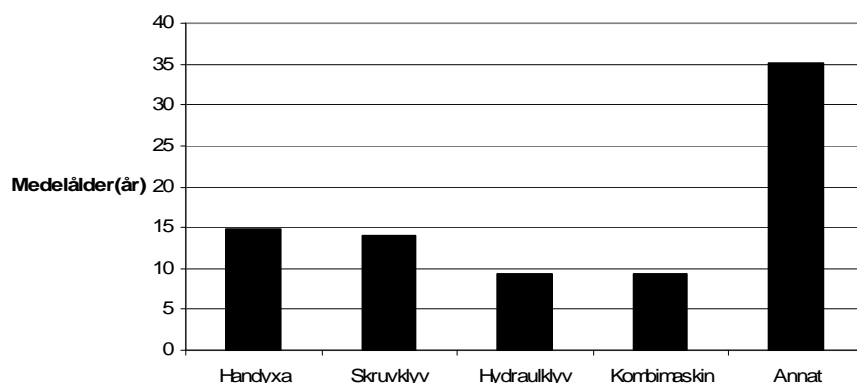
Vid klyvning av ved var den vanligast förekommande utrustningen hydraulklyv, vilket användes av 50 % av hushållen (Fig. 2a). Många använde sig också av handyxa (21 %) och andelen som använde kombimaskin (19 %) var ungefär lika som vid kapning. De som angav ”annat” alternativ använde främst så kallade hjulklyvar/hjulyxor, vilket är en gammal och oftast hemmabygd konstruktion. Även vid klyvning var det vanligt med komplement (handyxa eller hydraulklyv) till t.ex. kombimaskinerna som inte klarar alla stockdiametrar. Kompletteringsutrustning är inte redovisade i Fig. 2a.



Figur 2a. Utrustning som huvudsakligen användes av hushållen vid klyvning av ved (n=589).  
*Figure 2a. Equipment that households mainly used for firewood splitting (n=589).*

Medelåldern på utrustning som används för klyvning (Fig. 2b) var något högre än för utrustning som används vid kapning, främst beroende på att många använde handyxa och några använde hjulklyv. Dessa är gamla konstruktioner med en lång livslängd. Medelåldern på utrustning för klyvning oavsett maskintyp var 11,1 år. Medelåldern på kapmaskiner var

lägre än för klyvmaskinerna vilket torde bero på att det är större slitage på kapningsmaskinerna.

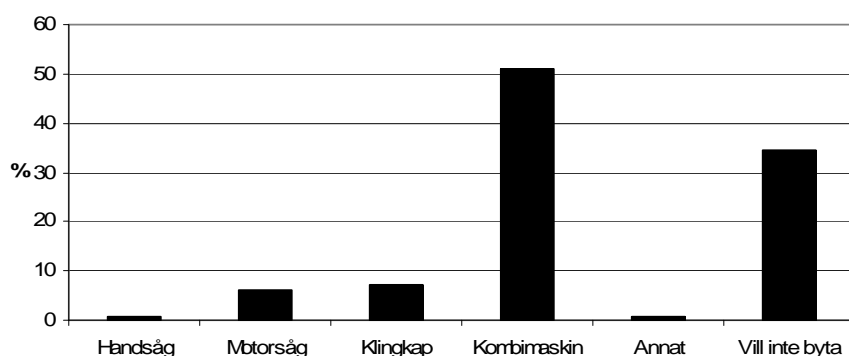


Figur 2b. Medelålder på utrustning som användes vid klyvning.  
*Figure 2b. Mean age for equipment used for firewood splitting.*

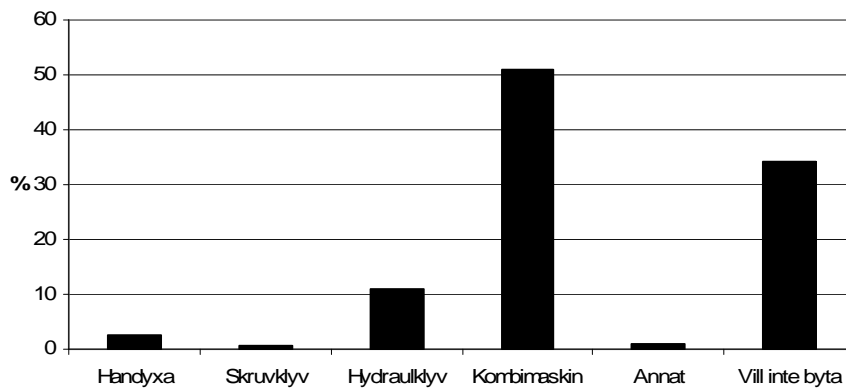
De som inte har en kombimaskin behöver en kombination av de andra maskintyperna för att klara både kapning och klyvning. Den vanligaste kombinationen var klingkap tillsammans med hydraulklyv, vilket 149 (24,5%) hushåll använde sig av. Den näst vanligaste kombinationen var motorsåg tillsammans med hydraulklyv, vilket 145 (23,8%) hushåll använde sig av. Övriga hushåll använde sig av kombimaskin (ca 19 %) eller av de andra möjliga kombinationerna (ca 33 %), som till exempel motorsåg och handysa samt handsåg och handysa.

#### **Fråga 4. Om ni kostnadsfritt skulle få byta utrustning för er vedtillredning, vad skulle ni byta till då?**

Mer än hälften av hushållen (51 %) skulle vilja byta till en kombimaskin om de fick chansen att byta kostnadsfritt (Fig. 3a och 3b). Anmärkningsvärt är att över en tredjedel (34 %) inte ville byta sin utrustning, trots att det gavs möjlighet att byta till en modernare version av samma utrustningskategori som hushållen normalt använde.



Figur 3a. Kaputrustning som hushållen önskade byta till om de fick byta kostnadsfritt (n=592)  
*Figure 3a. Cross-cutting equipment that households would prefer to change to if they could exchange for free (n=592).*



Figur 3b. Klyvutrustning som hushållen önskade byta till om de fick byta kostnadsfritt (n=591).  
*Figure 3b. Splitting equipment that households would prefer to change to if they could exchange for free (n=591).*

#### **Fråga 5. Ange vad ni anser vara de fyra viktigaste egenskaperna hos vedmaskiner/redskap.**

Svarspersonerna fick rangordna fyra egenskaper som de ansåg var de viktigaste hos utrustning för vedberedning. De kunde välja mellan 10 alternativ, men kunde även ange egna alternativ. Det alternativ som fick lägst medelvärde var den egenskap som de svarande ansåg vara viktigast för utrustningen.

Totalt besvarade 591 hushåll frågan och den egenskap som ansågs vara viktigast var att maskinen var säker att använda, tätt följt av driftsäkerheten (Fig. 4). Dessa två egenskaper ansågs som de klart viktigaste och deras rankningsvärde var inte signifikant skilda åt ( $p=0,322$ ). Efter dessa två egenskaper följde åtta andra som ansågs vara något mindre viktiga enligt följande avtagande vikt: liten fysisk ansträngning, klarar många olika vedgrovlekar, lång livslängd, lätt att förflytta, hög produktivitet, lätt att underhålla samt att maskinen skall vara billig i inköp. Egenskaper med närliggande rankningsplacering skilde sig inte signifikant åt ( $p \geq 0,072$ ). Som minst viktig egenskap angavs att utrustningen är anpassad till lämplig kraftkälla, vars rankingsvärde var signifikant skilt från alla andra egenskapers värde ( $p \leq 0,044$ ). Endast 1,2 % av de svarande hushållen hade valt att fylla i eget alternativ, varav det vanligaste svaret var att man önskade få motion.



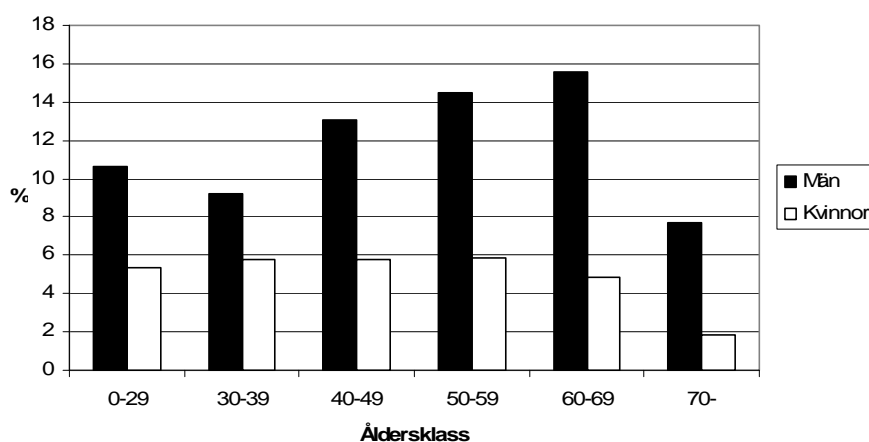
Figur 4. Hushållens rangordning av egenskaper hos vedutrustning. Ju lägre värde, desto viktigare egenskap. Värden med olika bokstäver är signifikant skilda åt ( $p < 0,05$ ).

Figure 4. The households' ranking of the importance of firewood equipment characteristics. The lower value, the more important the characteristic is considered. Different letters indicate statistically significant differences between characteristics ( $p < 0.05$ ).

**Fråga 6. Uppskatta den tid som var och en av personerna i ert hushåll vanligtvis lägger ned på vedarbete under ett år. Räkna med allt vedarbete även om ni tillreder ved för andra hushåll.**

Under denna fråga fick de svarande ange hur många personer som utförde någon form av vedberedning i respektive hushåll. De fick samtidigt ange hur mycket tid som åtgick vid vedberedningen, samt vilken ålder och vilket kön personen i fråga hade.

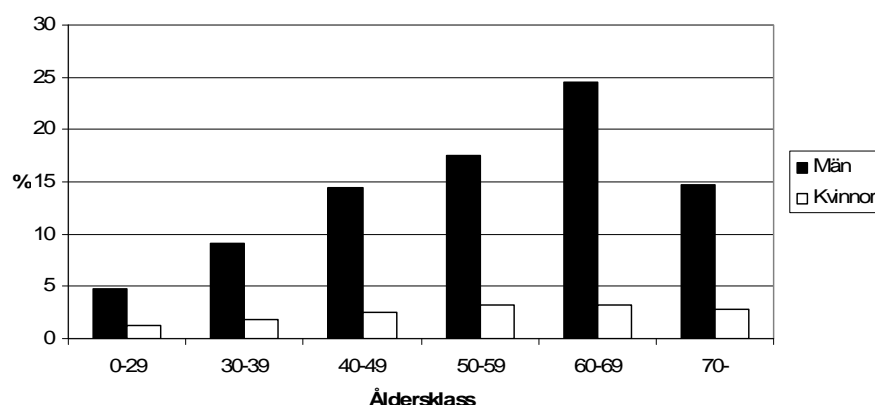
I de 564 (92,9%) hushåll som besvarade frågan var 989 personer engagerade i vedberedning, varav 71 % var män och 29 % kvinnor. Den största andelen personer i vedberedande hushåll återfanns i åldern 40-69 år (Fig. 5). Medelåldern för aktiva personer var 48 år. Medelåldern för män var 49 år, vilket var signifikant skilt från kvinnornas medelålder som var 45 år ( $T=3,161$ ,  $d.f.=987$ ,  $p=0,002$ ).



Figur 5. Personer som arbetade med ved fördelade på kön och åldersklasser (n=989).

Figure 5. The distribution for people that were active in firewood production over age and gender classes (n=989).





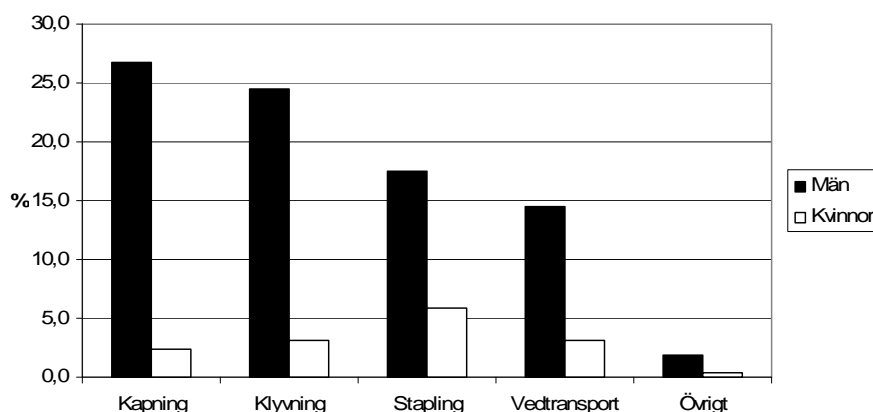
Figur 6. Arbetstid nedlagd på vedberedning fördelat på kön och åldersklass (n=52 655 timmar).  
 Figure 6. The distribution of working hours in firewood production over age and gender groups (n=52 655 hours).

Den yngsta åldersklassen innehöll många personer men de utförde inte mycket arbete i förhållande till hur många de var. I den äldsta åldersklassen var förhållandet det motsatta och i denna grupp utfördes mycket mer arbete per person än i andra åldersklasser (Tabell 1). Åldersklassen 60-69 år innehöll många personer och dessa arbetade dessutom mer i förhållande till yngre åldersklasser, vilket kan tänkas bero på att personer i de högsta åldersklasserna har mer tid för vedarbete än vad de i de yngre åldersklasserna har.

Det fanns en ganska stor andel kvinnor i många åldersklasser men dessa utförde inte lika många arbetstimmar som männen (Fig. 6), förutom kvinnor i åldersklassen över 69 år vilka arbetade mer per person än många av männen i de yngre åldersklasserna (Tabell 1). Anledningen till att kvinnor i övriga åldersklasser inte arbetade lika många timmar som männen kan bero på att kvinnorna i större utsträckning oftast utför stapling av ved och inte kapning och klyvning vilket är något mer tidsödande än stapling (Fig. 7 och Tabell 2).

Tabell 1. Årlig medelarbetstid (timmar) nedlagd på vedberedning fördelat på kön och åldersklass  
 Table 1. The average annual hours of firewood production work for age and gender classes of active persons

Kön	Åldersklass (år)						Totalt
	0-29	30-39	40-49	50-59	60-69	>69	
Män	23,3	52,3	58,2	63,9	80,4	98,3	62,8
Kvinnor	11,6	17,0	23,0	28,0	33,7	73,9	26,0
Båda	19,4	38,6	47,4	53,4	69,1	93,4	51,4



Figur 7. Arbetstid i fördelat på vedberedningsmoment och kön (n=52 655 timmar).

Figure 7. The distribution of annual working hours over different processing activities and gender groups (n=52 655 hours).

Tabell 2. Den årliga vedarbetstidens relativa fördelning (%) på arbetsmoment för män respektive kvinnor

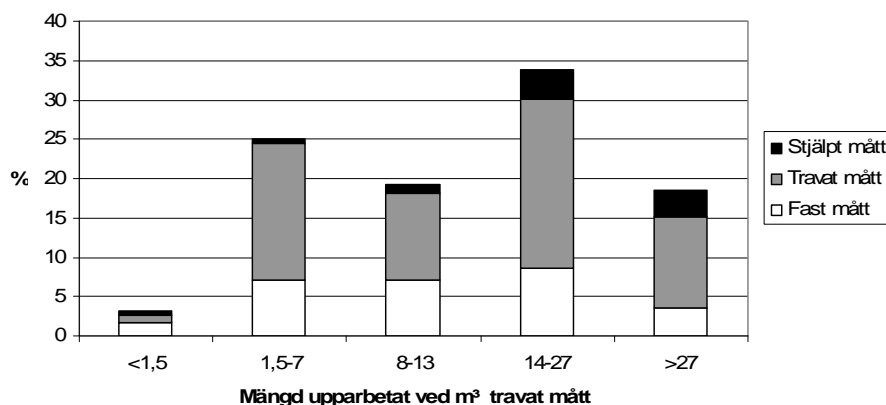
Table 2. The distribution of annual working hours (%) over different processing activities within men and women, respectively

	Kapning	Klyvning	Stapling	Vedtransport	Övrigt	Totalt
Män	31,4	28,7	20,6	17,1	2,2	100
Kvinnor	16,3	20,7	39,2	21,3	2,5	100

### Fråga 7. Hur många kubikmeter ved tillreder ni vanligtvis per år, för egen och andra hushålls räkning?

För att underlätta inrapporteringen kunde enheten fast, travad eller stjälp kubikmeter (m<sup>3</sup>) användas. För respektive volymsenhet fanns fem intervall. Sextioen procent uppgav produktionen i travat mått, 27 % uppgav stjälp mått och endast 10 % använde sig av fast mått (Fig. 8). I redovisningen har därför travat mått använts och övriga mått har omvandlats till detta. 1 travad m<sup>3</sup> motsvarade 1,3 stjälp m<sup>3</sup> respektive 0,66 fast m<sup>3</sup>.

Den största andelen hushåll (35 %) återfanns i intervallet 14-27 m<sup>3</sup> travat (Fig. 8). Näst största andelen återfanns i intervallet 1,5-7 m<sup>3</sup> travat mått, vilket 25 % av de svarande angav. Den minsta gruppen var vedproduktion mindre än 1,5 m<sup>3</sup> travat mått, vilket 3 % uppgav.



Figur 8. Vedberedande hushåll fördelade på årlig mängd upparbetad ved samt ursprungligt angiven måttsenhet (n=593).

Figure 8. The distribution of the household's annual (piled) volume of processed firewood and volume unit originally reported (n=593).

**Fråga 8. Hur tror ni att den årliga mängden ved ni själv tillreder kommer att förändras inom en femårsperiod?**

De flesta hushållen (65 %) bedömde att deras vedberedning kommer att vara oförändrad under den kommande femårsperioden. Tjugotvå procent bedömde att de skulle minska sin vedproduktion. Endast 10 % svarade att deras vedproduktion torde öka under den kommande femårsperioden, medan 3 % av hushållen inte svarade på frågan.

**Fråga 9. Äger någon/några i hushållet skog (>1 ha)? Om ja, bor ni på skogsfastigheten?**

Av de vedberedande hushållen ägde 47 % ingen skog utan måste köpa rundvirke eller hugga på någon annans mark. Femtiotre procent av hushållen uppgav att de var skogsägare. Av de skogsägande hushållen bodde 27 % på skogsfastigheten.

**Fråga 10. Hur många personer i hushållet arbetar med jordbruk och hur många månaders heltidsarbete motsvarar deras arbetsinsats totalt per år?**

Totalt 117 hushåll (19,3%) av de svarande angav att någon inom hushållet arbetade med jordbruk. I dessa hushåll fanns totalt 172 jordbruksarbetande personer, vilka arbetade sammanlagt 585 månader per år.

**Fråga 11. Hur många personer i hushållet arbetar med skogsbruk och hur många månaders heltidsarbete motsvarar deras arbetsinsats totalt per år?**

Totalt 224 hushåll angav att arbete med skogsbruk förekommer i någon form. I dessa hushåll fanns 284 skogsbruksarbetande personer, vilka sammanlagt arbetade 371 månader per år. Fler personer inom hushållen arbetade med skogsbruk jämfört med jordbruk (172), men de som arbetade inom jordbruket arbetade nästan dubbelt så många månader (585) jämfört med dem som arbetade inom skogsbruket. Andelen personer som arbetade heltid inom jordbruket var 12,2 % medan det inte fanns några som arbetade heltid inom skogsbruk.

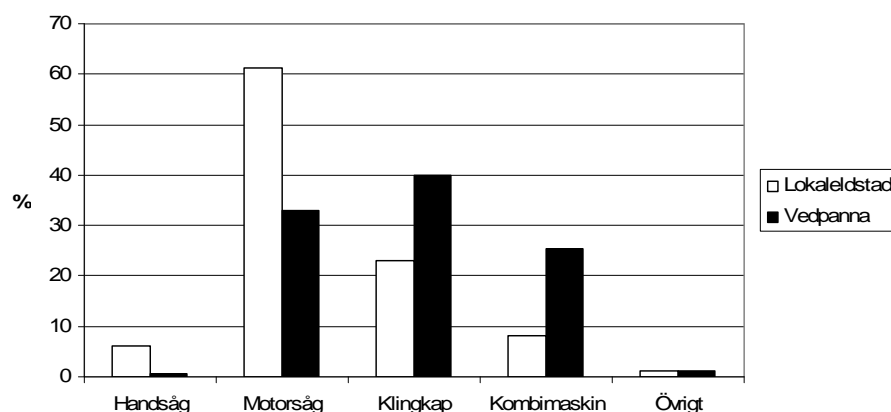
**Fråga 12. Om ni under vedarbetet skulle råka ut för en olycka som skulle kräva akut sjukhusvård, var är det mest troligt att ni söker denna?**

Majoriteten (93,9 %) av de 607 hushållen skulle söka hjälp på Umeå sjukhus. Lycksele sjukhus skulle gälla som första val för 2,3 % av hushållen. Två hushåll (0,3 %) angav att de skulle söka vård vid sjukhuset i Skellefteå. Återstående 3 hushåll skulle besöka Norsjö, Kalix respektive Vilhelminas sjukvårdsinrättningar.

### 3.2 Analyser av samband

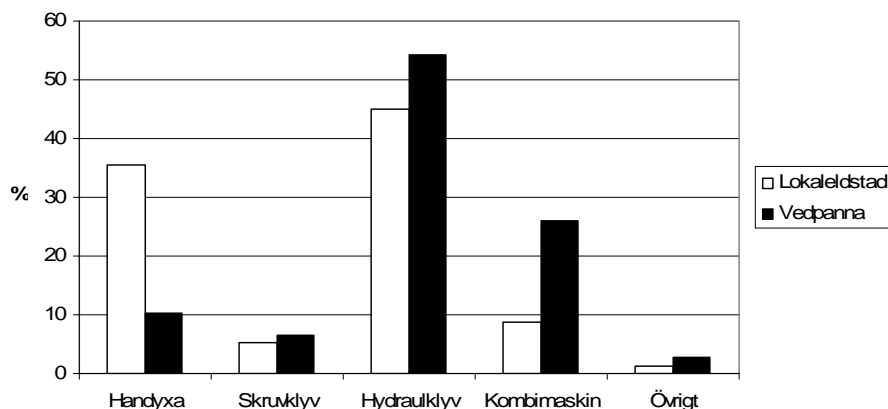
#### 3.2.1 Hushåll fördelade på lokaleldstad respektive vedpanna

Föga överraskande var det stor skillnad mellan produktionsvolym beroende på om hushållen hade vedpanna eller lokaleldstad. För hushåll med vedpanna befann sig 73 % i de två högsta produktionsklasserna ( $>13 \text{ m}^3$  travat), medan motsvarande andel var 19 % för hushåll med lokaleldstad. Resultaten anses indikera ett samband mellan förbränningsanläggning och vedproduktion. Hushåll med vedpanna använde i högre grad utrustningskategorier som har en högre produktivitet för kapning än hushåll med lokaleldstad (Fig. 9a). Det gick inte att se lika stor skillnad i använd utrustning för klyvning mellan de två typerna värmekälla (Fig. 9b). Detta kan härröra från att produktionskillnaderna mellan de olika kategorierna av klyvutrustning är mindre än skillnaderna mellan olika kaputrustningar. Det gick inte att se några skillnader i rangordning av utrustningens viktigaste egenskaper med avseende på värmekälla.



Figur 9a. Använd utrustning för vedkapning för hushåll med lokaleldstad (n= 246) respektive hushåll med vedpanna (n= 349).

*Figure 9a. The distribution of equipment use for firewood cross-cutting within households that use different types of wood stoves (n= 246 and 349 for wood stove and wood furnace, respectively).*



Figur 9b. Använd utrustning för vedlyvning för hushåll med lokaleldstad (n= 240) respektive hushåll med vedpanna (n= 349).

*Figure 9b. The distribution of equipment use for firewood splitting within households with different types of wood stoves (n= 240 and 349 for wood stove and wood furnace, respectively).*

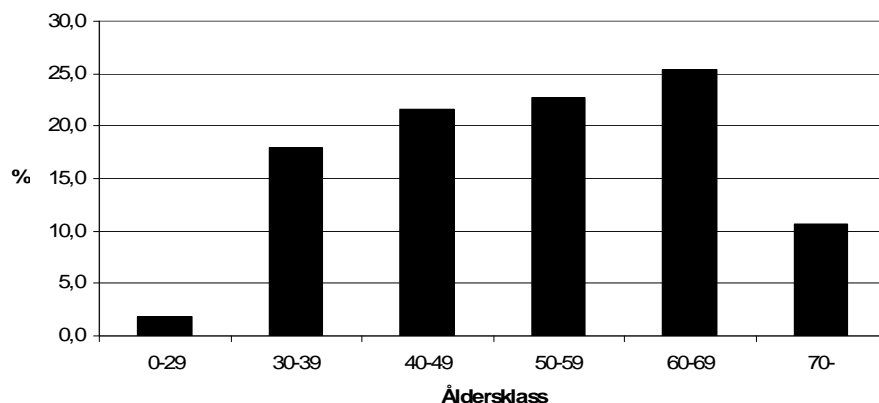
Det fanns också skillnader i skogsinnehav mellan hushåll med lokaleldstad och vedpanna. Bland hushåll med vedpanna uppgav 62 % att någon i hushållet ägde skog, medan andelen för hushåll med lokaleldstad var 40 %. Skillnaden var än större med avseende på andelen hushåll som bodde på sin skogsfastighet. Av de skogsägande hushållen med vedpanna var 43 % bosatta på skogsfastigheten, medan motsvarande andel för hushåll med lokaleldstad endast var 14 %.

### 3.2.2 Hushåll fördelade på åldersklasser

Det flesta frågorna i enkäten rörde hushållen. För att kunna analysera inverkan av åldern på personerna i hushållen var det därför nödvändigt att beräkna en medelålder per hushåll.

För att få fram en medelålder för hushållet har åldern vägts så att de som arbetar mera får större genomslagskraft än de som arbetar mindre. Många av de arbetande var väldigt unga men utförde få arbetstimmar, vilket betyder att deras ålder utan vägning skulle få stor påverkan på medelåldern. Vägningen genomfördes genom att varje persons ålder multiplicerades med dennes andel av hushållets totala arbetstid. Genom att summera detta mått för hushållets aktiva personer erhöles hushållets arbetstidsvägda medelålder. Någon uppdelning mellan kvinnor och män i analyserna baserad på hushållens medelålder var därmed inte möjlig.

Den vägda medelåldern för varje hushåll delades upp i sex åldersklasser för att göra det möjligt att jämföra olika grupper mot varandra. Den yngsta och den äldsta åldersklassen innehöll minst andel hushåll (1,8 % respektive 10,6%), medan andelen hushåll var ganska jämnt fördelat mellan övriga åldersklasser (Fig. 10). Flest antal hushåll låg dock i åldersklassen 60-69 år.



Figur 10. Vedberedande hushåll fördelade på arbetstidsvägd medelålder (där ålder är vägd enligt varje hushållsmedlems arbetstid) (n=564 hushåll).

*Figure 10. The distribution of firewood producing households over classes of average household age (where age is weighted according work time per household member) (n=564 households).*

Det förekom inte några större skillnader mellan vilka maskintyper som används i respektive åldersklass. Den största skillnaden fanns vid kapning i form av användandet av motorsåg och klingkap. I den yngsta åldersgruppen och den äldsta åldersgruppen var användandet av motorsåg något lägre än vad det var i de övriga åldersklasserna. I dessa två åldersklasser använde 20-30 % av hushållen motorsåg medan de övriga åldersklassernas motorsågsanvändning låg mellan 40-50 %. Detta kan bero på att motorsågsarbete är tyngre eller anses farligare än arbete med andra utrustningstyper och därför återfinns färre användare bland de yngsta och äldsta vedarbetarna.

Vad gäller klingkapar var förhållandet det motsatta och andelen hushåll med klingkapar i de yngsta och äldsta åldersklasserna låg mellan 50-60 %, medan andelen i övriga åldersklasser låg mellan 25-33 %. För övriga kapmaskiner översteg inte skillnaderna i maskinanvändandet mellan de olika åldersklasserna 10 procentenheter. Användandet av klyvmaskiner var jämnare fördelat än för kapmaskinerna. Skillnaderna mellan använda utrustningskategorier översteg inte 10 procentenheter mellan några åldersklasser.

Då hushållens medelålder jämfördes mot deras årliga vedproduktion visade det sig att en väldigt liten andel (0-5 %) av hushållen låg i den lägsta produktionsklassen oavsett medelålder (Tabell 3). Den äldsta åldersklassen hade störst andel hushåll i de högsta produktionsklasserna. Störst skillnad fanns i produktionsklassen 1,5-7 m<sup>3</sup>, där åldersklassen 30-39 år hade en avsevärt större andel av hushållen jämfört med övriga åldersklasser.

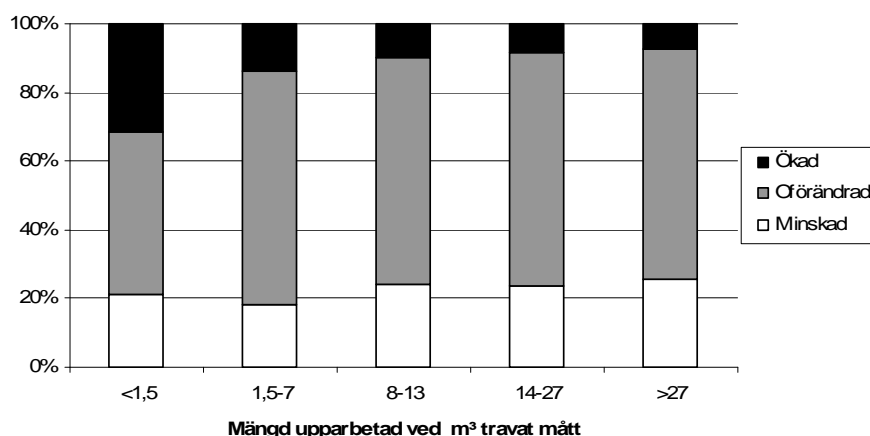
Tabell 3. Årlig vedproduktion fördelad inom hushållens arbetsvägda medelålder (%)

Table 3. The distribution of annual firewood production within classes of the households' work time weighted mean age-class (%)

Produktion (m <sup>3</sup> travat)	Åldersklass (år)					
	0-29 (n=10)	30-39 (n=101)	40-49 (n=121)	50-59 (n=128)	60-69 (n=143)	>69 (n=60)
<1,5	0	3	5	5	1	2
1,5-7	20	37	22	24	24	15
8-13	20	14	21	23	19	18
14-27	40	34	34	28	34	42
>27	20	13	17	20	22	23
Totalt	100	100	100	100	100	100

### 3.2.3 Hushåll fördelade på produktionsvolym.

Vid jämförelse av årlig produktion med produktionsförändring visade det sig att det bland de hushåll som producerar minst ved fanns störst andel hushåll (31,6 %) som trodde sig skulle komma att öka vedproduktionen (Fig. 11). Förändringsviljan var däremot relativt jämn mellan övriga produktionsklasser. Den högsta produktionsklassen utmärker sig dock genom att ha lägst andel hushåll som trodde sig skulle komma att öka (7,3 %) vedproduktionen och högst andel (25,7%) som trodde sig skulle komma att minska produktionen.



Figur 11. Hushållens angivna framtida förändring i vedproduktion fördelat inom nuvarande årlig produktionsvolym.

Figure 11. The households' reported future production changes distributed over the present annual production volume.

Då den använda utrustningen jämfördes med produktionsklassen visade det sig att ju högre produktionen var desto större var användandet av mer avancerad utrustning (Tabell 4). I de lägsta produktionsklasserna var användandet av handsåg förhållandevis högt jämfört med i de högsta produktionsklasserna. Motorsågsanvändandet var också lägre i de högre produktionsklasserna. Användandet av kombimaskin varierade från ingen användning i den lägsta produktionsklassen till 39,8 % användning i den högsta produktionsklassen.

Tabell 4. Använd kaputrustning inom respektive produktionsklass (%)

*Table 4. The distribution (%) of equipment use for firewood cross-cutting within different classes of production volume*

Produktion (m <sup>3</sup> travat)	Utrustningskategori					Totalt
	Handsåg	Motorsåg	Klingkap	Kombi	Övrigt	
<1,5	21,1	63,2	10,5	0	5,3	100
1,5-7	7,5	69,9	18,5	2,7	1,4	100
8-13	0,9	53,6	34,8	10,7	0	100
14-27	0	27,5	46	25,5	2	100
>27	0,9	29,6	29,6	39,8	0	100

För klyvutrustningen var användandet av enklare utrustning högre än vad fallet var för kaputrustningen, antagligen beroende på att hög produktivitet kan uppnås även med enkel utrustning. Användandet av handyxa var högst (68,8 %) i den lägsta produktionsklassen och lägst (7,1 %) i den näst högsta produktionsklassen (Tabell 5). Användandet av skruvklyv var lågt och varierade mellan 4,1-8 % oavsett produktionsklass. Ungefär hälften av hushållen inom produktionsklasserna använde hydraulklyv, med undantag av den lägsta produktionsklassen som hade en lägre andel (25 %) (Tabell 5). Kombimaskinanvändandet varierade från inga användare i den lägsta produktionsklassen till 38,9 % i den högsta produktionsklassen.

Tabell 5. Använd klyvutrustning inom respektive produktionsklass (%)

*Table 5. The distribution (%) of equipment use for firewood splitting within classes of annual production volume*

Produktion (m <sup>3</sup> travat)	Utrustningskategori					Totalt
	Handyxa	Skruvklyv	Hydraulklyv	Kombi	Övrigt	
<1,5	68,8	6,3	25,0	0	0	100
1,5-7	42,1	4,1	47,6	4,1	2,1	100
8-13	24,1	8,0	53,6	11,6	2,7	100
14-27	7,1	7,6	58,1	25,3	2,0	100
>27	8,3	3,7	46,3	38,9	2,8	100

Trots att många hushåll använde motorsåg vid kapning av ved var det få som kostnadsfritt ville byta till en ny motorsåg. Störst andel (21,1 %) som ville byta till en ny motorsåg återfanns i den lägsta produktionsklassen (Tabell 6), vilket kan tyda på att de som använde handsåg ansåg att det är lättare med motorsåg men samtidigt inte kände till eller kände behov av andra maskintyper. Det var heller inte många som ville byta till en klingkap. Störst andel återfanns i produktionsklass 1,5-7 m<sup>3</sup>, där 13,7 % av hushållen vill byta till en ny klingkap. Oavsett produktionsklasser ville den största andelen hushåll byta till en kombimaskin och andelen steg med ökande produktion, från 26,3 % i den lägsta produktionsklassen till 59,6 % i den näst högsta. Andelen sjönk sedan något i den högsta produktionsklassen (51,4 %), vilket kan bero på att det redan återfanns många kombimaskiner i den produktionsklassen. I den lägsta och högsta produktionsklassen återfanns den största andelen hushåll (42,1 % respektive 41,3 %) som inte vill byta utrustning.



Tabell 6. Önskad kaputrustning vid gratis byte, fördelat inom respektive produktionsklass (%)  
*Table 6. The distribution (%) of desired equipment for firewood cross-cutting (if exchange with present equipment was free of charge) within each class of annual production volume*

Produktion (m <sup>3</sup> travat)	Utrustningskategori					Vill ej byta	Totalt
	Handsåg	Motorsåg	Klingkap	Kombi	Övrigt		
<1,5	5,3	21,1	5,3	26,3	0	42,1	100
1,5-7	1,4	8,2	13,7	38,4	1,4	37,0	100
8-13	0,9	7,1	6,3	57,1	0,9	27,7	100
14-27	0	4,0	5,6	59,6	0	30,8	100
>27	0	2,8	3,7	51,4	0,9	41,3	100

Oavsett produktionsklass var andelen hushåll som ville byta till en ny handyxa (Tabell 7) större än de som ville byta till handsåg (Tabell 6), vilket kan bero på att handyxan upplevs lättsammare att använda än handsågen. Väldigt få hushåll ville byta till skruvklyv (0-1,4 %) (Tabell 7). Önskemål om byte till hydraulklyv var betydligt vanligare i de två lägsta produktionsklasserna (26,3 % respektive 19,9 %) än i de högre produktionsklasserna ( $\leq 7,1$  %). Andelen som ville byta till en kombimaskin för klyvning (Tabell 7) var i stort densamma som för kapningsutrustningen (Tabell 6). Andelen hushåll som inte ville byta utrustning för klyvning något lägre (30,1-40,2 %) än den som angavs för kaputrustningen.

Tabell 7. Önskad klyvutrustning vid gratis byte, fördelat inom varje produktionsklass (%)  
*Table 7. The distribution of desired equipment (%) for firewood splitting (if exchange with present equipment was free of charge) within classes of annual production volume*

Produktion (m <sup>3</sup> travat)	Utrustningskategori					Vill ej byta	Totalt
	Handyxa	Skruvklyv	Hydraulklyv	Kombi	Övrigt		
<1,5	10,5	0	26,3	26,3	0	36,8	100
1,5-7	5,5	1,4	19,9	37,0	0,7	35,6	100
8-13	1,8	0	7,1	58,4	2,7	30,1	100
14-27	1,0	0	7,1	59,6	1,0	31,3	100
>27	0	0,9	6,5	52,3	0	40,2	100

## 4. Diskussion

### 4.1 Vedberedning

Då man jämför de hushåll som eldar i vedpanna gentemot de som använder sig av en lokaleldstad finner man att de skiljer sig på många punkter. De med vedpanna använde sig av mer avancerad utrustning och producerade mer ved än de hushåll som eldade i lokaleldstad. Den mest troliga orsaken till skillnader i utrustning och produktion är att en lokaleldstad, som t.ex. en öppen spis, inte är tänkt att vara husets primära värmekälla utan mer som komplement eller för trivsel. En vedpanna är däremot anpassad för att vara den primära värmekällan i ett hushåll vilket också ger en större vedförbrukning. Ytterligare en skillnad mellan de som har vedpanna och de som har lokaleldstad var att de med vedpanna i större utsträckning bor på skogsfastigheter. Detta kan indikera att dessa hushåll nyttjar vedeldning som primär värmekälla eftersom de har lättare att få tag i råvara för vedberedning och eldning än de hushåll som inte bor på sin skogsfastighet. Skillnaden kan också indikera att hushåll boende på skogsfastigheter ofta inte har samma utbud av alternativa primära värmekällor (som t.ex. fjärrvärme) och i en begränsad valsituation föredrar ved. Oberoende av vilken som är den huvudsakliga bakomliggande orsaken finns det troligtvis en viss samverkan orsakerna emellan.

Enligt Sveriges skorstensfejares förbund finns det omkring 600 000 villor i Sverige som är helt eller delvis uppvärmda med hjälp av ved, och totalt finns det 280 000 vedpannor och 870 000 lokaleldstäder i sotningsdistriktens register (Anon. 2007). En undersökning i USA (May *et al.* 1996) visar att även där använder de flesta vedeldande hushållen sig av lokaleldstäder och kan därmed antas elda mer för nöje än för värme. Också i den amerikanska studien förbrukar de som har vedpannor mer ved än de som har lokala eldstäder. Varför det i den genomförda enkätundersökningen var så många som 18,5 % av hushållen som står med i sotningsregistret som angav att de inte eldar med ved är svårt att svara på, men det kan bero på att man har skaffat någon ny typ av värmekälla som t.ex. bergvärme eller fjärrvärme. Det kan också bero att man är orolig för att någon typ av beskattning på skogsbränsle ska införas och man misstänker att en sådan här undersökning kan ligga som grund för det.

I den genomförda enkätundersökningen uppgav 67,1 % av hushållen att de själva kapar eller klyver sin ved. Detta tyder på att vedberedning är en vanligt förekommande aktivitet bland dem som har möjlighet att värma upp sina hushåll med ved. Det är svårt att svara på hur viktig aktivitet vedberedningen är, men jag tror att det är få hushåll som är helt beroende av vedeldning. Troligtvis finns oftast kompletterande uppvärmningsalternativ som t.ex. el och olja. Däremot kan vedeldning ha en stor ekonomisk betydelse för hushållen då det finns stora pengar att spara gentemot dyrare uppvärmningssystem som t.ex. direktverkande el. Jag tror att vedeldning är viktigare på landsbygden än vad det är i mer tätbebyggda områden beroende på ett större utbud av alternativ för uppvärmning i tätbebyggda områden (t.ex. fjärrvärme). Dessutom är det svårare att komma över råvara för vedberedning i tätbebyggda områden. På landsbygden kan däremot vedberedning vara mer omfattande eftersom man ofta bor på sin egen mark eller har tillgång till skog på någon annans mark. Olika skogskötselåtgärder ger dessutom virke som lämpar sig för vedberedning som biprodukt.

Efterfrågan på skogsråvaror ökar nu hela tiden, eftersom alltfler värmeverk byggs och skogsindustrin ökar sin produktion. Dessutom vill man använda skogsbränsle för framställning av drivmedel. Detta kan på sikt leda till att det blir brist på råvara och regler skapas för råvaruanvändandet. Många hushåll (65 %) i studien tror dock att deras

vedberedning inte kommer förändras under de kommande fem åren och verkar därmed inte tro sig påverkas av en allt mer konkurrensutsatt råvarusituation. En majoritet av de vedberedande hushållen (53 %) äger sin egen skog, vilket innebär att de fortsättningsvis kommer att kunna ta ved från sin egen mark så länge det inte instiftas nya lagar och regler som begränsar sådan aktivitet. Dessutom fanns också en stor andel hushåll (47 %) som inte själva ägde någon skogsmark utan fick förlita sig på att köpa råvara av andra. Dessa vedberedare och vedeldare kan komma att drabbas hårdare med höjda kostnader än vad skogsägande hushåll kan komma att göra i framtiden. Dessutom utvecklas allt fler system som kostnadseffektivt kan konkurrera med vedeldning (t.ex. träpellets), vilket kan leda till att fler hushåll byter till dessa alternativ istället.

Å andra sidan kan man också tänka sig att om el- och oljepriser fortsätter stiga skulle vedeldning kunna stärka sin position. Det skulle kunna leda till att utrustning för vedeldning utvecklas både ur miljösynpunkt och till att bli mer effektiv. Idag finns det många som eldar med omoderna vedpannor som förbrukar mycket bränsle och dessutom förorenar mer än vad nyare system gör. Det skulle därför vara bra om man på något sätt kunde få de som eldar med ved att använda modernare utrustning och ackumulatortankar, vilket skulle minska både användandet av råvara och utsläppen. Vedberedning skulle också kunna påverka miljön genom att vedeldande hushåll eldar upp mycket av den döda veden på sina marker istället för att den får ligga kvar och gynna organismer som är beroende av död ved. I Australien har man problem med att privata skogsägare eldar upp ved som är värdefull för den biologiska mångfalden och de håller på att utreda hur man ska undvika att detta sker (Anon. 2001). På samma sätt kan man också tänka sig att svenska privata skogsägars vedberedande kan komma att påverka miljön genom ökad vedkonsumtion tillsammans med en allt större konkurrens om råvaran från bland annat kraftvärmeverk.

Den vanligaste utrustningen som användes var klingkap i kombination med hydraulklyv, vilket användes av nästan en fjärdedel (24,5 %) av hushållen. Användandet av kombimaskiner var lägre (18 %), vilket jag tror beror på att hushållen vill undvika dessa maskiners höga investeringskostnad. Man kan också se att hushållen i de lägsta produktionsklasserna använde en något enklare utrustning än de som producerar mer ved. Det är också uppenbart att inga i den lägsta produktionsklassen använde kombimaskin då dessa producerar mer ved per timme än vad de har uppgett att de producerar över hela året. Användandet av handsåg och klyvvyxa var också högst i den lägsta produktionsklassen vilket jag skulle tro beror på att många som finns i den klassen bara eldar för trivsel någon gång varje år och därför inte har användning av mer avancerad utrustning. På sikt tror jag dock att andelen avancerad utrustning kommer att stiga då konkurrensen på marknaden ökar och priserna pressas. Redan säljs 1 150 kombimaskiner om året (Lindroos 2005) och förväntningar en framtida ökning stöds av att 51 % av hushållen ville byta till en kombimaskin, Andelen hushåll som inte ville byta till en ny utrustning var dock anmärkningsvärt hög: 34 % för både kap och klyvmaskiner. Det är svårt att svara på varför siffran är så hög men det kan bero på att det finns många som inte vill ha en ny mer avancerad och produktiv utrustning än vad de redan har utan istället ser det som positivt med att de äldre maskinerna ger mer motion. Det kan också bero på att man är väldigt nöjd med den utrustning som normalt används eller att man har missuppfattat frågan och tror att de själva skulle finansiera utrustningen.

Enkätundersökningen omfattade också att utreda hur vedberedningen hos vedeldade hushåll ser ut med avseende på vilka som arbetar och vilken utrustning de använder. Den genomsnittlige vedberedaren var en man i åldern 40-60 år, såväl med avseende på antal aktiva personer samt nedlagd arbetstid. Det fanns även en hel del aktiva kvinnor, vilka var relativt

jämt fördelade över alla åldersklasser men med något färre i de äldsta åldersklasserna än i de yngre åldersklasserna. Kvinnorna arbetade oftast inte med kapning och klyvning utan främst med stapling och transport av veden. I många hushåll hjälptes äldre och yngre vedarbetare åt och jag tror att det bidrar till att nya vedarbetare skolas in och därmed fortsätter också vedarbetet i framtiden. Man skulle annars också kunna tro att vedarbete är en utdöende sysselsättning på grund av den höga medelåldern. Bilden jag hade av vedberedningen innan enkätundersökningen var att det var många äldre som arbetar med ved. Enkätundersökningen bekräftade detta, men den relativt höga medelåldern på 49 år var ändå något lägre än vad jag trodde den skulle vara. Men om man jämför de olika åldersklasserna mot varandra ser man att det mesta arbetet utförs av de äldre. Trots att det fanns fler hushåll i åldersklassen 30-39 år än vad det gjorde i åldersklassen över 69 år, utförde de i åldersklassen över 69 år mer arbete. Skilnaderna i producerad volym var dock inte lika markant, vilket indikerar att den äldre åldersklassen lägger mer tid per producerad volymsenhet jämfört med de yngre åldersklasserna. Anledning till detta återfinns nog i att många i de äldre åldersgrupperna hade vedhuggning som hobby och därför inte var intresserad av att jobba fort och med hög produktion. Dessa spenderar troligtvis tid på vedarbete under hela året och inte bara några dagar varje år. Det var också några som angav att de samtidigt som de arbetade med ved vill få ut motion, vilket troligtvis resulterar i att de därför använde enklare och mer tidskrävande utrustning. Någon analys om motion rankades högre bland äldre personer gjordes inte, men det är troligt att så är fallet.

## **4.2 Enkätundersökning**

Fördelen med att utföra en enkätundersökning är att det snabbt går att nå ut till ett stort antal personer och det är inte lika tidskrävande som t.ex. telefonintervjuer. Den stora andelen fasta svarsalternativ (dvs. inga egna alternativ) gjorde enkäten dessutom enkel att sammanställa och det gick snabbt få en överblick av resultaten.

Då man utför en enkätundersökning finns det dock tre stora felkällor att ta hänsyn till. Den första är huruvida urvalet är representativt, den andra är huruvida de som inte besvarade enkäten skiljer sig från de som svarade och den tredje är huruvida alla svarande besvarade frågor som det var tänkt. För att man ska få en så rättvis bild av verkligheten som möjligt är det viktigt att ha ett så stort urval som möjligt, men samtidigt blir det ekonomiskt och praktiskt svårt att hantera utskick till väldigt stora urval. I den genomförda studien bestod urvalsramen av de 11 498 hushållen i sotningsregistren. De inkluderade 1 500 hushållen innebar ett urval på 13 % av det totala antalet hushåll i urvalsramen, vilket ansågs tillräckligt för att få ett representativt stickprov.

Det andra problemet med enkätundersökningar var att inte alla i urvalet besvarar enkäten. För att påverka detta skulle man kunna skicka med någon sorts present som gör att folk svarar i större utsträckning. Men det kostar också pengar och är kanske inte heller praktiskt genomförbart. Dessutom kan det påverka såväl svar som svarsvilja varför denna enkät genomfördes utan belöning till svarande. De 904 hushåll som svarade på enkäten gav en svarsfrekvens på 60 %, vilket är en någorlunda hög svarsfrekvens (Trost, 2001). Jag utförde sedan en bortfallsanalys för att se om de svarande skiljde sig ifrån de som inte svarade. Eftersom det inte gjorde det utgick jag från att de svarande representerar det totala urvalet. Man ska också ha i åtanke att det inte är säkert att alla besvarar enkäten så som det är tänkt att de skulle besvara den, endera på grund av missförstånd eller för att man tror att resultaten ska användas mot den svarande. De skulle t.ex. kunna misstänka att undersökningen på sikt skulle

kunna bidra till införandet av någon sorts avgift eller skatt på vedeldning. Denna studie fokuserade på vedarbetet och inte på potentiella inkomster, varför hög noggrannhet i uppskattade vedvolym inte var väsentligt. Genom detta har frågan om tillredd volym kunnat intervallsättas med en obegränsad högsta volymklass, vilket tros ha minimerat misstankar angående enkätens syfte eller framtida effekt. Intervallen underlättade dessutom besvarandet av enkäten. För att ytterligare minimera misstankar undveks medvetet frågor om både hushållens vedproduktion och vedkonsumtion.

Utgångspunkten i studien har varit att vedarbetet i Umeå regionen är representativt för hela Sverige. Större delen av Sverige har en likartad struktur som Umeå-regionen, med en större stad omgiven av några mindre samhällen och byar. Det finns också områden med städer som är avsevärt större än Umeå sett till befolkningens mängd och yta, varför det är möjligt att resultaten i en sådan region skulle skilja sig ifrån resultaten i denna studie. Inneboende i en storstadsregion har förmodligen inte samma relation till skog och vedarbete som inneboende i en region med mindre städer. Dessutom bor en större andel av storstadsinneboende i lägenheter än vad som är fallet i mindre städer och har därigenom inte samma behov av ved för uppvärmning. Generellt tror jag dock att den genomförda studien är representativ för Sverige då det finns många mindre samhällen och byar med många skogsägare som har tillgång till ved.

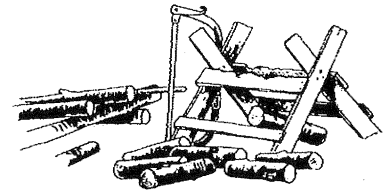
Vedeldning är väldigt vanligt i Sverige, men trots det finns det väldigt få studier som beskriver vedberedningen. Den genomförda studien bidrar med viktig ny kunskap, men är relativt övergripande och det finns gott om nya infallsvinklar att studera för den som vill. I framtiden skulle det kunna vara intressant att studera om det skiljer sig mellan olika delar av landet och om regionen som nu har behandlats verkligen är representativ för hela Sverige. Det skulle också vara intressant att undersöka om och i så fall hur hushållens vedkonsumtion påverkar tillgången på råvara för industrin liksom eventuell påverkan på den biologiska mångfalden i skogen.

## Referenser

- Anon. 2001. National approach to firewood collection and use in Australia. Australian and New Zealand Environment and Conservation Council.  
<http://www.environment.gov.au/land/publications/firewood-approach/#download>. 2007-06-12.
- Anon. 2005. Skogsstatistisk årsbok 2005. Skogsstyrelsen Jönköping. 282 sid.
- Anon. 2006. Facts about Västerbotten. Västerbotten County Administrative Board and Västerbotten County Council. Umeå. 68 sid.
- Anon. 2007. Att elda med ved. Sveriges skorstensfejaremästares riksförbund.  
<http://www.skorstensfejare.se/pub26.asp>. 2007-10-01.
- Burström, L., Malmros, E., Bylund, P.-O., Wilhelmson, E. and Wästerlund Staal, D. 2005. Anmälda arbetsolyckor under självverksam skogsarbete. Arbetslivsinstitutet Norr. Umeå. Rapport nr 2005:7. 14 sid.
- Lindroos, O. 2005. Självverksam skogsarbete - småskaligheten lever. SLU, Fakulteten för skogsvetenskap. Umeå. FaktaSkog 7. 4 sid.
- Lindroos, O., Lidestav, G. and Nordfjell, T. 2005. Swedish non-industrial private forest owners - self-employment and equipment investments. Small-Scale Forest Economics, Management and Policy 4:4, 409-426.
- May, M D., Settle, J., Benjamin, T. 1996. Residential firewood consumption and production in Indiana. United States Department of Agriculture. 35 sid.
- Trost, J. 2001. Enkätboken. 2 upplagan. Studentlitteratur. Lund. 148 sid.
- Wilhelmson, E., Bylund, P.-O., Burström, L. and Wästerlund Staal, D. 2004. Skadehändelser under självverksam skogsarbete. Olycksanalysgruppen, Norrlands Universitetssjukhus. Umeå. Rapport nr 122. 26 sid.



# FRÅGOR OM VEDARBETE



**Hej!**

Vid Sveriges lantbruksuniversitet (SLU) i Umeå bedrivs forskning om det självverksamma skogsarbetets arbetsmiljö och teknik. Syftet är att bidra till *bättre arbetsmiljö, ökad säkerhet samt effektivare teknik och produktion*. Ett av de första stegen har varit att undersöka omfattningen av självverksamt skogsarbete och hur skadedrabbat det är. Vi har även inkluderat vedarbete, eftersom det är en vanligt förekommande men hittills ofta förbisedd aktivitet.

En studie av akutfall vid Norrlands Universitetssjukhus har visat att vedarbete är lika olycksdrabbat som övriga självverksamma skogsaktiviteter tillsammans. Det är dock svårt att jämföra antalet olyckor med annan verksamhet eftersom vi inte känner till hur många personer som tillreder ved och hur mycket tid de lägger ned på det. Genom denna enkätstudie vill vi undersöka detta, tillsammans med vilken utrustning som används.

För att hitta vedarbetare har vi använt oss av sotarnas register över vedeldade pannor och kaminer i Bjurholm, Nordmaling, Robertsfors, Umeå, Vindeln och Vännäs kommuner. Ur detta register har 1500 namn slumpvis plockats ut och ditt namn var ett av dem. Enkäten riktar sig dock till alla i ditt hushåll som sysslar med vedarbete och oavsett om det är för egen eller för andra hushålls räkning.

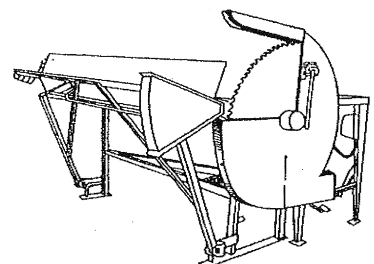
Deltagande är frivilligt, och alla svar kommer att bearbetas och presenteras på ett sådant sätt att inga enskilda personer eller hushåll kommer att kunna kännas igen.

För att få en så korrekt bild av vedarbetets omfattning som möjligt är **alla svar viktiga**, även om ditt hushåll **inte** eldar med ved eller sysslar med vedarbete. Skicka tillbaka formuläret i det portofria svarskuvertet så snart som möjligt, dock senast den 19:e maj.

**Genom att fylla i enkäten kan du hjälpa till att ta fram viktig kunskap om en aktivitet som sällan uppmärksammas i vårt samhälle.**

Ola Lindroos, SLU Umeå  
2006-04-25

Om du har några frågor om enkäten så hör av dig under vardagar 9-16, telefon 090-786 86 36.







**1. Värmer ni helt eller delvis upp någon av hushållets byggnader genom vedeldning?**

**OBS! Ej pelletseldning!**

☐ Ja

☐ Nej

**2. Kapar och/eller klyver ni ved själv/själva?**

☐ Ja

☐ Nej

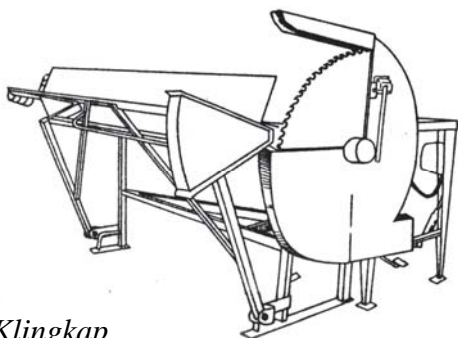
*Om ni har svarat Nej på fråga 2 behöver ni inte fortsätta fylla i formuläret. Returnera ändå formuläret så snart som möjligt i det bifogade svarskuvertet. Tack för er medverkan!*

### **Vedmaskintyper**

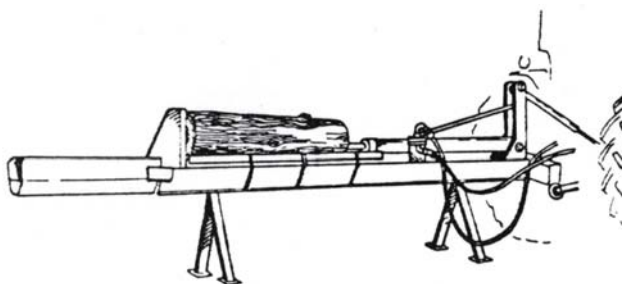
Nedan beskrivs de olika typer av vedmaskiner som förekommer i enkäten. Vad maskinerna har för kraftkälla bortses från. Handsåg, handyxa och motorsåg tror vi inte att vi behöver förklara.

**Klingkapar** är maskiner med en roterande sågklinga som kapar stockar till vedklabbar. Stockarna ligger på en ställning och endera förs stocken mot klingan eller tvärt om.

**Hydrauliska (och mekaniska) klyvar** delar vedklabbar genom att den tvingas mot en egg. Oftast är det en hydraulkolv som står för tryckkraften, men vissa mekaniska lösningar finns (tex Vimekklyven). De flesta modeller arbetar med liggande klabbar, men det finns även de som klyver stående.

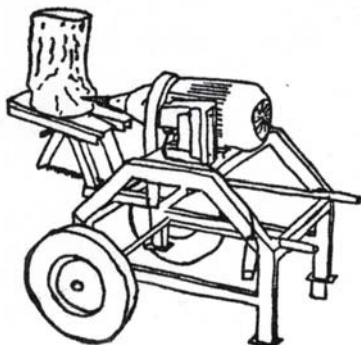


Klingkap



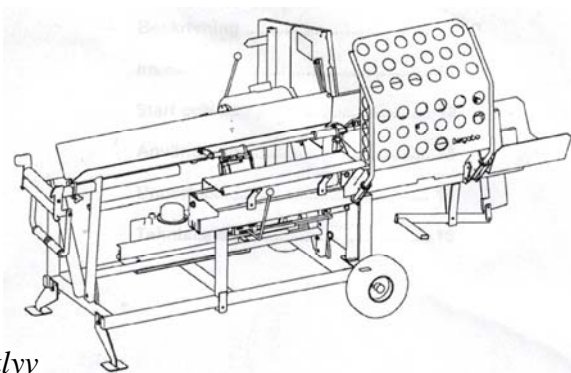
Hydraulisk klyv (traktordriven)

**Skruvklyvar** delar vedklabbar genom att en roterande kilformad skruv drar sig in i veden.

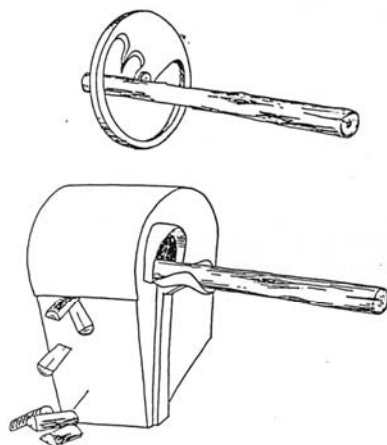


Skruvklyv

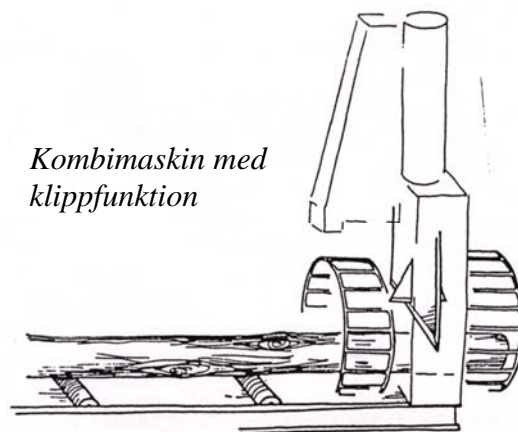
**Kombimaskiner**, eller vedprocessorer, är maskiner som både kapar och klyver stockar till ved utan att omlastning av klabbarna krävs. Tre huvudtyper finns: 1) kling- eller kedjekap kombinerad med hydraulklyv. Efter kapning faller klabben ned i klyvrännan där hydraulkolven startas manuellt eller automatiskt; 2) Eggförsedda svänghjul som kapar och klyver stocken i samma moment; 3) Klippmaskiner, där stocken giljotineras av en skärande egg som både kapar och klyver i samma moment.



Kombimaskin med klingkap och hydraulklyv



Kombimaskin med svänghjul



Kombimaskin med klippfunktion

**3. Vilken utrustning använder ni huvudsakligen vid vedtillredningen och hur gammal är den?**

Ange endast **ett** alternativ för kapning respektive klyvning. Om du är osäker på vilken kategori din maskin passar in i så välj den som du tycker ligger närmast, eller välj "Övrigt" och ange maskintypens namn.

**A) Kapning**

☐ Handsåg

☐ Klingkap

☐ Övrigt, ange

**Ålder**

\_\_\_\_\_ år

\_\_\_\_\_ år

\_\_\_\_\_

**Ålder**

\_\_\_\_\_ år

\_\_\_\_\_ år

\_\_\_\_\_ år

☐ Motorsåg

☐ Kombimaskin

**B) Klyvning**

☐ Handyxa

☐ Hydraulklyv

☐ Övrigt, ange

\_\_\_\_\_ år

\_\_\_\_\_ år

\_\_\_\_\_

☐ Skruvklyv

☐ Kombimaskin

\_\_\_\_\_ år

\_\_\_\_\_ år

\_\_\_\_\_ år

**4. Om ni kostnadsfritt skulle få byta utrustning för er vedtillredning, vad skulle ni byta till då?**

Sätt **ett** kryss under kapning och **ett** under klyvning, även om ni bara vill byta till en nyare modell av samma utrustningstyp som ni nu använder. Kryssa i "Vill inte byta" om ni inte skulle byta bort den maskin/redskap ni nu använder.

**A) Kapning**

- |   |                                   |                                   |   |
|---|-----------------------------------|-----------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> Handsåg            | <input type="checkbox"/> Motorsåg | <input type="checkbox"/> Klingkap | <input type="checkbox"/> Kombimaskin    |
| <input type="checkbox"/> Övrigt, ange _____ |                                   |                                   | <input type="checkbox"/> Vill inte byta |

**B) Klyvning**

- |   |                                    |                                      |   |
|---|------------------------------------|--------------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> Handyxa            | <input type="checkbox"/> Skruvklyv | <input type="checkbox"/> Hydraulklyv | <input type="checkbox"/> Kombimaskin    |
| <input type="checkbox"/> Övrigt, ange _____ |                                    |                                      | <input type="checkbox"/> Vill inte byta |

**5. Ange vad ni anser vara de fyra viktigaste egenskaperna hos vedmaskiner/redskap.**

Numrera fyra egenskaper nedan och börja med 1 för den viktigaste, 2 för den näst viktigaste och så vidare.

- |   |                                     |
|---|-------------------------------------|
| ___ Driftssäker   | ___ Lätt att underhålla             |
| ___ Lång livslängd  | ___ Lätt att förflytta              |
| ___ Säker (liten olycksrisk)                                | ___ Klarar många olika vedgrovlekar |
| ___ Låg fysisk arbetsbelastning                             | ___ Billig i inköp                  |
| ___ Lämplig kraftkälla (el, traktor eller egen bensinmotor) | ___ Hög produktivitet               |
|   | ___ Annat (ange _____)              |

**Hushållets vedarbete**

I den här enkäten börjar vedarbetet när stockarna finns på den plats där kapning och klyvning skall utföras. Trädfällning och utkörning av stockar ur skogen räknas alltså inte in.

**Kapning, klyvning** och **stapling/kastning** behöver knappast någon förklaring. **Vedtransport** innebär längre förflyttning av den färdiga veden. Anledningen för transporten kan till exempel vara att kapning och klyvning sker på annat ställe än där förvaring eller eldningen sker. Att bära in ved från vedboden till eldstaden räknas också in som vedtransport.

**6. Uppskatta den tid som *var och en* av personerna i ert hushåll vanligtvis lägger ned på vedarbete under ett år. Räkna med allt vedarbete, även om ni tillreder ved för andra hushåll.**

Fyll i **samtliga** personer i hushållet i tabellen nedan med en person per rad.

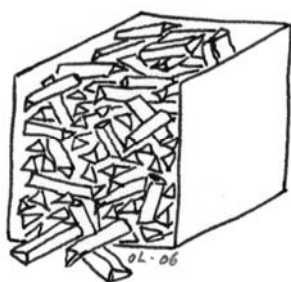
**OBS!** Om kombimaskin används, ange arbetstiden i kapningskolumnen och lämna klyvningskolumnen tom.

Person	Ålder	Kön		Årligt antal arbetstimmar nedlagda på				
		Man	Kvinna	Kapning	Klyvning	Stapling/ kastning	Ved- transport	Övrigt
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								

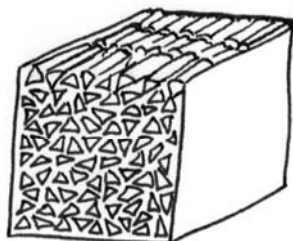
### Tillredd vedvolym

I den här enkäten används stjälp, travat och fast mått för att ange volymer av ved.

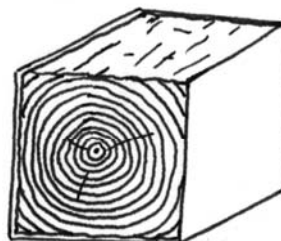
- Med **stjälp mått** menas den volymen ved (och luften mellan veden) som blir när veden läggs i hög utan någon särskild ordning.
- Med **travat mått** menas den volym ved (och luften mellan veden) som blir när veden är travad.
- **Fast mått** är det mått som används vid tex försäljning eller köp av massaved. Måttet menar volymen ved när all luft mellan vedträna är borträknad.



Stjälp mått



Travat mått



Fast mått

**7. Hur många kubikmeter ved tillreder ni vanligtvis per år, för egen och andra hushålls räkning?**

Ange i *endera* stjälp, travat eller fast mått utifrån vilket ni föredrar.

***Stjälp mått***

☐ Mindre än 2 m<sup>3</sup>    ☐ 2-10 m<sup>3</sup>    ☐ 11-20 m<sup>3</sup>    ☐ 21-40 m<sup>3</sup>    ☐ Mer än 40 m<sup>3</sup>

***Travat mått***

☐ Mindre än 1,5 m<sup>3</sup>    ☐ 1,5-7 m<sup>3</sup>    ☐ 8-13 m<sup>3</sup>    ☐ 14-27 m<sup>3</sup>    ☐ Mer än 27 m<sup>3</sup>

***Fast mått***

☐ Mindre än 1 m<sup>3</sup>    ☐ 1-5 m<sup>3</sup>    ☐ 6-10 m<sup>3</sup>    ☐ 11-20 m<sup>3</sup>    ☐ Mer än 20 m<sup>3</sup>

**8. Hur tror ni att den årliga mängden ved ni själv tillreder kommer att förändras inom en femårsperiod?**

☐ Minska    ☐ Vara oförändrad    ☐ Öka

***Övriga frågor***

**9. A) Äger någon/några i hushållet skog (>1 ha)?**

☐ Ja    ☐ Nej

**B) Om ja, bor ni på skogsfastigheten?**

☐ Ja    ☐ Nej

**10. Hur många personer i hushållet arbetar med jordbruk och hur många månaders heltidsarbete motsvarar deras arbetsinsats totalt per år?**

\_\_\_\_\_ personer arbetar tillsammans totalt \_\_\_\_\_ månader per år

**11. Hur många personer i hushållet arbetar med skogsbruk och hur många månaders heltidsarbete motsvarar deras arbetsinsats totalt per år?**

\_\_\_\_\_ personer arbetar tillsammans totalt \_\_\_\_\_ månader per år

**12. Om ni under vedarbetet skulle råka ut för en olycka som skulle kräva akut sjukhusvård, var är det mest troligt att ni söker denna?**

☐ Sjukhuset i Umeå    ☐ Sjukhuset i Lycksele    ☐ Annat, ange \_\_\_\_\_

- 13. Om ni känner till specifika problem med dagens utrustning för vedtillredning får ni gärna ange det här. Förslag till maskinförbättringar är såklart också välkomna, precis som övriga kommentarer till enkäten!**

---

---

---

---

---

---

*Om vi har kompletterande frågor till er, får vi då ringa er?* ☐ Ja ☐ Nej

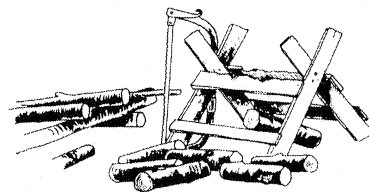
*Telefonnummer dagtid* \_\_\_\_\_ *kvällstid/mobil* \_\_\_\_\_

**Tack för er medverkan! Era svar ger bra underlag för att utveckla vedarbetet och minska olyckorna!**





# FRÅGOR OM VEDARBETE



**Hej!**

Du bör ha fått ett frågeformulär om vedarbete för två veckor sedan och enligt mina anteckningar har du ännu inte besvarat det. Det är av allra största betydelse att du svarar, *även* om ditt hushåll inte eldar med ved eller sysslar med vedarbete.

Jag är tacksam för om du skickar in det ifyllda formuläret snarast, dock senast den 19:e maj. Jag skickar med ett nytt formulär och portofritt svarskuvert om dina tidigare skulle ha kommit bort. Skulle du redan ha svarat ber jag dig bortse från denna påminnelse.

**Genom att fylla i enkäten kan du hjälpa till att utveckla vedarbetet och minska olyckorna.**

Tack på förhand för din medverkan!

Ola Lindroos, SLU Umeå  
2006-05-10

Om du har några frågor om enkäten så hör av dig under vardagar 9-16, telefon 090-786 86 36.

